N-ro 57. — MAJO 1939

BULTENO

de

Internacia Scienca Asocio Esperantista

(I. S. A. E.)

KAJ DE

Akademia Sekcio de Teknikaj Vortaroj

(T. V.) **(Organo de Scienco, Industrio kaj Komerco)**

Tiu Bulteno estas sendata senpage al la membroj de I.S.A.E. kaj al la kunlaborantoj de la Sekcio de T.V.

KOTIZO al I. S. A. E.
Vidu trian paĝon de la kovrilo

TABELO DE ENHAVO :

REDAKTEJO :

Ĉe la Ĝenerala Sekretario : 56, Rue de la Rochefoucauld, PARIS (9e) — FRANCUJO

ABONEJO :

Ĉe la Centra Librejo Esperantista : 11, rue de Sèvres, PARIS (5e) — FRANCUJO

Internacia Scienca Asocio Esperantista

(Fondita en 1906)

Antaŭaj Patronoj :

APPEL. — D. BERTHELOT. — BIGOURDAN. — JANET. — MESNAGER. — PAINLEVE. — RICHET. — SEBERT.

Patronada Komitato :

DESLANDRES, membro de la Franca Akademio de Sciencoj, direktoro de la Astronomifizika Observatorio.

JOLIOT-CURIE (gesinjoroj), el Radiuma Instituto de la Scienca Fakultato de Paris.

LUMIERE (Louis), membro de la Franca Akademio de Sciencoj.

OISHI, Direktoro de la Aerologia Observatorio de Tateno.

J. J. STIELTJES, eks-ĝenerala inspektoro de Nederlandaj Fervojoj kaj Tramvojoj, eks-prezidanto de la « Koninklijk Instituut van Ingenieurs ».

VIKAR, membro de la Hungara Akademio de Sciencoj.

Antaŭaj Prezidantoj :

Generalo SEBERT, membro de la Franca Akademio de Sciencoj.

Profesoro SCHMIDT, direktoro de la Magneta Observatorio de Potsdam.

BENOIT, direktoro de la Internacia Oficejo de Pesoj kaj Mezuriloj.

Profesoro HUNTINGTON, de la Universitato de Harvard (U.S.A.).

J. J. THOMSON, profesoro de Fiziko de la Cambridge'a Universitato.

FORSTER, prezidanto de la Internacia Komitato de Pezoj kaj Mezuriloj.

COTTON, Prezidanto de la Franca Akademio de Sciencoj.

Nuna Prezidanto :

O. BUJWID, Profesoro, Doktoro el la Universitato de Krakow.

Ĝenerala Sekretario :

Marcel Daniel DUPUIS, Inĝeniero-Advokato, 56, Rue de la Rochefoucauld, Paris 9e, Francujo

Naciaj Delegitoj kaj Korespondantoj :

en ARGENTINA Respubliko : Argentina Esperantisto, Misiones, 369, Buenos Aires.

en BELGUJO : S-ro Vandevelde, 230 Zwarte Heirestrato, Gentbrugge.

en BRITUJO : S-ro E. Wilcocks, 28 Essex Road, Leyton Londono E. 10.

en DANUJO : S-ro A. Taumose, Reventlowsgade 26, Kobenhavn V.

en JAPANUJO (Niponlando) : S-ro Kuwahara Tosihide, Nisinotyo 2-88-Zyuso-Osaka.

en MAROKO : S-ro Richard, 20, Rue Poya, Tanger.

en NEDERLANDO : S-ro Baart de la Faille, Roellstr., Arnhem.

en NORVEGUJO : S-ro Stop-Bowitz, Gjetemyrsvejen 11-II, Oslo.

en POLUJO : D-ro Bujwid, Lubicz, 34, Krakow.

en SVEDUJO : S-ro Eskil Hakansson, Ursvik-Ulriksdal kaj Förlagsföreningen Esperanto UPA : poŝtĉekkonto : Stockholm 578.

en USONO : S-ro Lawrence Ware, 400 N. Clintonst. Iowa City — Iowa-U.S.A.

BULTENO
de
Internacia Scienca Asocio Esperantista

Nº 57 Majo 1939

I. S. A. E. Alvokas vin

Post nia grava avizo en nia lasta Bulteno, kelkaj samideanoj el Britujo, Svislando, Franclando, Nederlando, respondis; sed tro multaj el niaj kolegoj aspektas mortaj aŭ almenaŭ mutaj. La militekkrioj, kiuj boras aeron en la Centra Eŭropo, kaj kiuj bedaŭrinde estas ankaŭ kialo de la malfrua apero de tiu Bulteno, ne devas malhelpi niajn samideanojn kiam ili scias ke la estonto de nia afero estas en iliaj manoj. Kelkaj el tiuj manoj, senfortigitaj de kruela internacia bato, ne plu povas porti ilian parton de nia komuna ŝarĝo. La natura leĝo ĉiam estas senkompata kaj, por ke nia Bulteno daŭre staru kaj brilu, kiel antaŭe, necesas ke la restantaj portu pli pezan ŝarĝon.

Kara kolego kaj samideano, kiu legas tion, vi scias ke ni estas prava; aŭskultu vian koron, pli eĉ ol rigardi vian monujon, kaj certe vi volos pagi tuje parton de kotizo por kelkaj malfeliĉaj amikoj.

I.S.A.E.

La esplorado de la supra atmosfero

(Kontribuaĵo al la diskuto pri tiu temo en la sekcio A (matematika kaj fizika) de la 106-a kongreso de la Brita Asocio por la progresigo de la scienco, en Nottingham).

Oni petis, ke mi priskribu la metodojn uzatajn en la observatorio de Kew, de la sekcio por la esplorado de la supra atmosfero, ĉe la observado de la fizikaj cirkonstancoj en tiu parto de la atmosfero.

Nia laboro plejmulte koncerniĝas pri la supra atmosfero, kaj oni plej ofte plenumas ĝin per malgrandaj ne-alfiksitaj balonoj el kaŭĉuko. Por informi tiujn, kiuj vidis neniam la supreniradon de balono, oni povas diri, ke la balono estas tute ne alfiksita. Ĝi supreniras kun rapido de ĉirkaŭ 4 aŭ 5 metroj en ĉiu sekundo, portante tre malpezan kaj kompaktan aron da mem-registrantaj instrumentoj kun elstaranta etikedo, per kiu oni promesas al la trovonto premion de kvin ŝilingoj.

Ĉar la kaŭĉuka balono supreniras en regionojn, kie la denseco de la aero malpligrandiĝas, kompreneble ĝi daŭre pligrandiĝas, ĝis la kaŭĉuko ne povas toleri plian streĉon, kaj ĝi tuj krevas aŭ iufoje en ĝi aperas malgranda traflueto, kaj ĝi malrapide malŝvelas. Antaŭ ol ĝi krevos, la balono levos la instrumenton ĝis alto de 20 km., aŭ ĉe tre bonaj okazoj ĝis 27 km.

Kondiĉe ke oni ne malatentu kelkajn antaŭzorgojn, tiu metodo por akiri informon estas rimarkinde sukcesplena, kaj mi rericevas ĉirkaŭ 80 0/0 el niaj instrumentoj ne-difektitaj. La aparato eble vojaĝas ian distancon ĝis 200 km. kaj iufoje eĉ pli malproksimen. Por malpliigi la riskon, ke la instrumento falu en la maron, ni ofte aranĝis, ke la balono estu suprensendata el stacio apud Chester, en la okcidenta flanko de la lando. Oni povos kompreni, ke tiu metodo por akiri informon

estas unuagrade utila por celoj de esplorado. Per ĝi oni povas sciiĝi, kiaj estas la cirkonstancoj en la supra atmosfero en aparta tago dum la pasinteco, sed oni ne povas sciiĝi per ĝi, kiaj ili estas nuntempe.

La instrumento, kiun ni uzas, estas esence Brita produktaĵo. Ĝi estas tute malsama ol la speco de instrumento, kiun oni uzas en kontinenta Eŭropo, kaj multe pli malpeza ol ĉi tio. Ĝi konsistas el kombinaĵo de premo-registrilo, temperaturo-registrilo kaj harhigrografo (t.e. registrilo de malsekeco). Krom eksteraj kaĝoj, ĝi pezas 75 gramojn. La planon elpensis la mortinta s-ro W. H. Dines, kaj oni povas ne troigante nomi ĝin majstreca ekzemplo de la principo « **multum in parvo** ».

La instrumento konsistas el ĉefa kadro, al kiu estas alfiksita la anerojda (1) skatolo, kaj malgranda arĝentita plato kvadrata kun larĝeco de ĉirkaŭ 2 cm. La maldekstra flanko estas kunigita per ĉarniro al la kadro pere de risorta metalpeco tiel, ke ĝi povas apartiĝi for de la kadro en maniero simila al tiu, kiu apartiĝas la du metalpecoj de tondilo. La aneroida skatolo estas kunigita al ĝi per la maldika risorta metalpeco tiel, ke la premo de la aero decidas, en kioma grado la du partoj de la « tondilo » estas apartigitaj.

La aparato entenas ankaŭ termografon, kiu konsistas el du longaj metalpecoj el nikel-arĝenta alojo kaj invaro (2), kiuj estas kunigitaj ĉe la malsupro unu al la alia, kaj ĉe la supro al la longa levilo. Ju pli malleviĝas la temperaturo, des pli leviĝas la levilo. Ĉe la fino de la levilo estas akra pinto, kiu gratas sur la arĝenta plato. Tial la pinto indikas premon movante transen sur la plato, kaj temperaturojn movante supren aŭ malsupren. La alia levilo kaj pinto estas regitaj per paro da haroj, kaj la pinto indikas en precize simila maniero premon kaj relativan malsekecon. Do ni povas kompreni, ke ĉiu pinto desegnas sur la arĝentita plato kurbon, ĉe kiu unu koordinato reprezentas premon kaj la alia temperaturon aŭ relativan malsekecon.

(1) anerojda (aŭ aneroida) barometro estas speco de barometro, ĉe kiu oni mezuras la premon de la aero per ĝiaj efikoj al skatolo farita el fleksebla metalo anstataŭ al kolono de hidrargo aŭ alia likvaĵo. La vorto devenas de la greka : a = sen, neros = malseka. Kutime oni elpumpas parton de la aero en la skatolo.

Per tiu rimedo oni povas malhavi la pezan horloĝon kaj cilindron de la instrumento, kiun oni uzas en la kontinentaj partoj de Eŭropo, kaj oni povas ricevi kompaktan registron de temperaturoj kaj premoj, kiuj respondas inter si. Kvankam tiu registro estas tre malgranda, oni povas kun precizeco legi ĝin per mikroskopo. En la fina rezultato oni povas legi la temperaturon de la aero tiel precize, ke la ebla eraro pri la temperaturo estas malpli ol unu grada centigrado, kaj pri la premo estas malpli ol kelke da milibaroj (3).

Estas evidente, ke en la instrumento ne troviĝas iaj « pinglaj artikoj » ; ĉiu mekanika kunligo estas farita per risorto ne per ĉarniro. Do ĉia movo en malantaŭa direkto estas malebligita.

Por ricevi la plej precizajn rezultatojn, estas necese kalibrigi la instrumenton ĉiufoje, kiam oni uzas ĝin ; por malpliigi la laboron oni elpensis kalibrigan aparaton, per kiu oni povas kalibrigi tri instrumentojn samtempe, kaj kiu faras multajn el la deziritaj procedoj en aŭtomata aŭ duon-aŭtomata maniero.

La aneroida skatolo, per kiu oni mezuras la premon apartenas al nekutima speco, ĉar ĝi ne enhavas ian ŝtalan risorton, sed estas sigelita preskaŭ plena de aero. Tia aranĝo malpliigas la histerezon (4), kiu estas la timindaĵo ĉe aneroidaj skatoloj, sed ĝi necesigas grandan korekton pro la temperaturo. Tamen ĉi tio tute senofendiĝas pro la metodo de kalibrigo, kiu subigas la instrumenton en la kalibriga ĉambro al la samaj cirkonstancoj rilate al premo kaj temperaturo, kiel ĝi subiĝos en la supra aero.

Mallaŭdinda punkto ĉe tiuj instrumentoj estas, ke oni devas uzi molan fand-metalon (5) ĉe la konstruado de la risortaj artikoj (kunligoj). Tiu abomeninda substanco havas malmulte da resaltpovo, kaj mi estas certa, ke oni povus plibonigi la instrumenton, se oni povus eltrovi ian specon de fand-metalo, kies fandiĝa temperaturo estas malpli ol 250 Centigradoj kaj kiu havas pli bon-

(2) Invar (= nevarianta) estas alojo de nikelo kaj ŝtalo, kiu havas la proprecon, ke la grandeco de peco da ĝi apenaŭ varias, kiam la temperaturo varias.

(3) milibaro estas unuo de premo = 1000 dinoj sur ĉiu kvadrata centimetro.

ajn elastajn proprecojn.

Turnante la atenton for de la aparato al ĝia uzado, — dum multe da jaroj oni faris per ĝi esplorojn en tagoj, kiujn antaŭe elektis internacia komitato ; la intenco estis, ke oni faru samtempajn esplorojn pri la supra atmosfero en kiel eble plej multaj diversaj landoj, kaj ke la rezultoj de tiuj esploroj estu haveblaj poste por detala studado. Sed la nombro da observoj en tiu fako preterpasis la uzadon, kaj ekzistas ampleksaj ŝancoj por esploristoj, kiuj volas uzi la eldonitajn rezultojn jam haveblajn.

Alia speca esploro estas lastatempe organizita de prof. Bjerknes el Bergen kaj s-ro Jaumotte el Uccle. Ĉi tio konsistas en tio, ke oni aranĝas, ke multaj observejoj por la esplorado de la supra atmosfero en okcidenta Eŭropo havu preta bonan provizon da balonoj kaj instrumentoj, kaj tiam, kiam la organizanto per la landkarto, kiu montras la ĉiutagan veteron ĉe la supraĵo de la tero rimarkas, ke disvolviĝas interesa aferstato, (ekzemple, intensa vojaĝanta barometra malleviĝo), li informas pri tio la partoprenantajn observejojn per telegramo. Ĉi tiuj tiam sendas balonojn en la supran atmosferon dum ĉirkaŭ du tagoj aŭ pli longe kun intertempoj de nur kelke da horoj.

Ĉe tiu speco de observado treege povas esti, ke oni povos malplekti la procedojn de la ciklono aŭ « fronto », sed en la praktiko ĝi iugrade montriĝas kvazaŭ vetludo, ĉar la aferstato havas malagrablan kutimon fariĝi seninteresa kaj ne disvolviĝi, kiel la antaŭdirinto atendis. Tamen tiaj malfierigaj malsukcesoj estas ne-eviteblaj, kaj iam ni eble trafos serion da favoraj hazardoj, kaj eltrovos ion efektive interesan.

Oni eble supozos pro tio, kion mi ĵus diris, ke la procedo por la mezurado de la temperaturo de la stratosfero estas simpla peco da rutino, — efektive nenio pli ol suprenirigi balonon ĝis la alteco dezirata. Bedaŭrinde ĝi ne ĉiam estas tia. Oni ĝuste diris, ke estas tre malfacila procedo mezuri la efektivan temperaturon de la aero eĉ ĉe la grund-nivelo kaj oftege trovas, ke ĝi estas tia en la stratosfero ; efektive, ju pli granda estas la alteco, des pli insidaj estas la eraroj de eraro.

Dum iu « sonda » esploro, kiun oni faris apud Chester je 7.30 G.M.T. en la 10-a de Aŭgusto, 1933, la aero ŝajnis esti pli varma en la sama alto, kiam la aparato supreniras, ol kiam ĝi malsupreniras, precipe apud la plej alta punkto, kiun ĝi atingis. Oni povus fari fantaziajn konjektojn pri la signifo de tiu fenomeno ; sed post longa sperto ni konkludis, ke ĝi estas plej grandmezure instrumenta eraro, ĉar ĉe ĉiu termometro troviĝas prokrasto ĉe la indikado de temperaturoj, — kio klarigas multon el la diferenco eĉ en la troposfero. La aerumado de la termometro estas efektivigata nur de la natura trablovo, kiun kaŭzas la rapida movo de la balono en vertikala direkto. Ju pli granda estas la alteco, des pli malgranda estas la denseco de la preterfluanta aero, kaj des pli malgranda estas ĝia kapablo forporti la varmon, sed des pli granda fariĝas la intenseco de la suna radiado. Do ju pli granda estas la alteco, des pli granda fariĝas la efiko de la suna radiado al la termometro.

Kiam la balono krevis, la tuta aparato falas kun tre granda rapido, kaj la aerumado subite fariĝas multe pli granda, kio klarigas la subitan falon de la temperaturo ĉe la malsupreniro kaj la diferencon inter supreniro kaj malsupreniro apud la plej alta punkto. Ne estas facile eviti ĉi tiun malfacilaĵon, kiam oni faras « sondajn » esplorojn dum la tempo de taglumo, sed ĝi ne okazas dum la nokto. Oni povas sekure diri, ke se ni deziras scii la efektivan temperaturon de la aero supre de 25 km., ni devas mezuri ĝin en la nokto.

Mi kredas, ke kelkaj esplorantoj estas grave erarigitaj per tiu « faliilo », kaj ke kiam oni pretendas, ke oni eltrovis konstantan pozitivan temperaturan deklivon (6) en la atmosfero supre de

(4) Histerezo (hysteresis) = malfruiĝo, fenomeno, ĉe kiu efiko aperas en mezurilo k. t. p. nur malfrue, t. e. post prokrasto ; oni plej ofte uzas la terminon rilate al la magnetismo.

(5) Fand-metalo (solder, soudure) pli bona ol soldmetalo pro alia senso de soldo.

(6) « Deklivo » (gradient) t. e. la deklivo de grafikaĵo por indiki la variadon de la temperaturo, kiam varias la alteco.

25 km., estas ĉiam konsilinde, sciiĝi, ĉu la observoj estas faritaj tage aŭ nokte, kaj se oni faris ilin tage, demandi pri la sufiĉeco de la aerumado de la termometro.

Ofte oni rimarkas inverson ĉe la malsupro de la stratosfero. Ĉi tiu fenomeno kutime okazas en Eŭropo kiel ankaŭ en Hindujo ; la grandeco estas ofte multe pli granda, ol ĝi estis en la aparta okazo, kiun oni montris. Estus interese, konjekti pri la kaŭzo de ĉi tiu inverso. (Vidu la sekvantan artikolon).

Oni konsiderinde ofte uzas la meteorografon de Dines en Kew kune kun aliaj specoj de esplorado pri la supra aero (ekzemple ĉe la esploroj de d-ro Whipple pri la vojaĝado de sonaj ondoj je grandaj altoj).

La malpezeco igas ĝin tre oportune alfiksebla al aliaj esploriloj, kiujn oni devas suprenirigi per liberaj (ne-alfiksitaj) balonoj. Mi ofte uzis ĝin lastatempe kune kun aparato, per kiu oni celas akiri specimenon el la atmosfero en grandaj altoj por posta analizo. Ĉi tiun laboron oni entreprenis kune kun prof. Paneth kaj d-ro Gluckauf el la Reĝa Scienca Kolegio. Mallonge oni povas diri, ke mia sekcio akiris la specimenojn kaj prof. Paneth kaj d-ro Glurkauf analizis ilin. Oni akiris specimenojn el altoj ĝis ĉirkaŭ 23 km.

Mi ne havas sufiĉe da tempo por plene priskribi la aparaton, kiun ni elpensis por tiu celo. Ĝia pezo estas ĉirkaŭ 1.2 kg. (2.75 funtoj), aŭ eĉ malpli ol tio, kaj ĝi jam estas modere fidinda. Unu el la ĉefaj malfacilaĵoj estis akiri specimenojn ne malpurigitajn per la aparato mem ; kio ŝajne estas ridinda malfacilaĵo, sed en la praktiko ĝi ja ne estas tia.

L. H. G. DINES (esp. BLUETT).

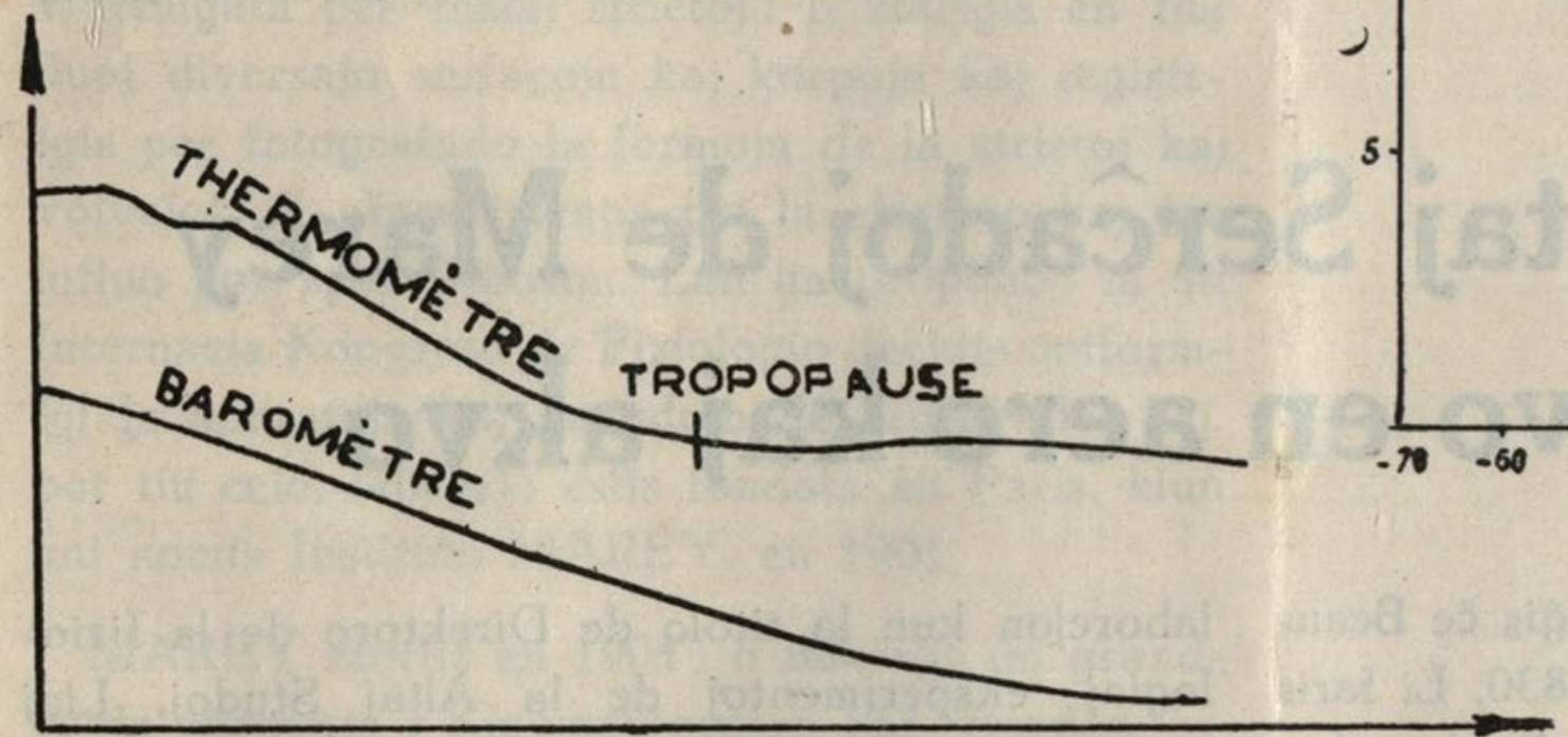
Kio estas Stratosfero kaj Tropopaŭzo

En tiuj mallongaj linioj ni provos klarigi la vertikalan strukturon de nia atmosfero, laŭ la nunaj konaĵoj de la meteorologia scienco.

Oni konas sufiĉe bone la malaltan tavolon, dikan je tridek kilometroj. En la dek unuaj kilometroj estas la tri kvaronoj de la tuta atmosfera maso ; la dudek unuaj entenas la naŭ dekonojn de ĝi kaj la tridek unuaj la naŭdek centonojn. Pli alte, ĉe la tridek-kvina aŭ kvardeka aŭ eĉ kvindeka kilometro, oni opinias ke estas tavolo de ozono. Kiam oni alproksimiĝas la centan kilometron, devus esti jonigita zono. De 200 ĝis 1000 km. la atmosfero plejparte konsistus el azoto, kaj ĉirkaŭ 250 km. estus alia jonigita zono.

De la tero ĝis la dekdua kilometro la temperaturo malpliiĝas je 0°,6 por cent metroj. Tiu regiono estas la Troposfero. Pli alte la temperaturo estas senŝanĝa kaj tiu regiono estas la Stratosfero. Kompreneble ne estas grava malsimileco kiam oni trairas la apartigantan linion, kiun oni nomis Tropopaŭzo. La observanto, kiu iras en la Stratosferon per balono aŭ per aviono ne povas konstati ke li trairas la Tropopaŭzon, se ne per la registranta termometro. En la Troposfero la temperaturo malpliiĝas regule, sed en la Stratosfero la montrilo skribas kurban linion kiu leviĝas pli malpli subitege kaj poste iras horizontale. La figuro unua estas la « diagramo de suprenirado ». Oni povas ankaŭ konstrui la kurbaĵon de variado kiun oni nomas « rektifiita diagramo » ; vidiĝas

la temperaturon laŭ la alteco. Tiam tiu diagramo (krom nekonsiderindaj malregulaĵoj) montras rektan linion iomete klinan, kiu post la Tropopaŭzo iĝas vertikala kvankam oni povas konstati kelkajn balanciĝojn de du aŭ tri gradoj ĉirkaŭ la ĝenerala direkto. La figuro dua montras tiun kurbaĵon. Oni devas konstrui la rektifiitan diagramon por ĉiu eksperimento, kompreneble, kaj oni povas konstati

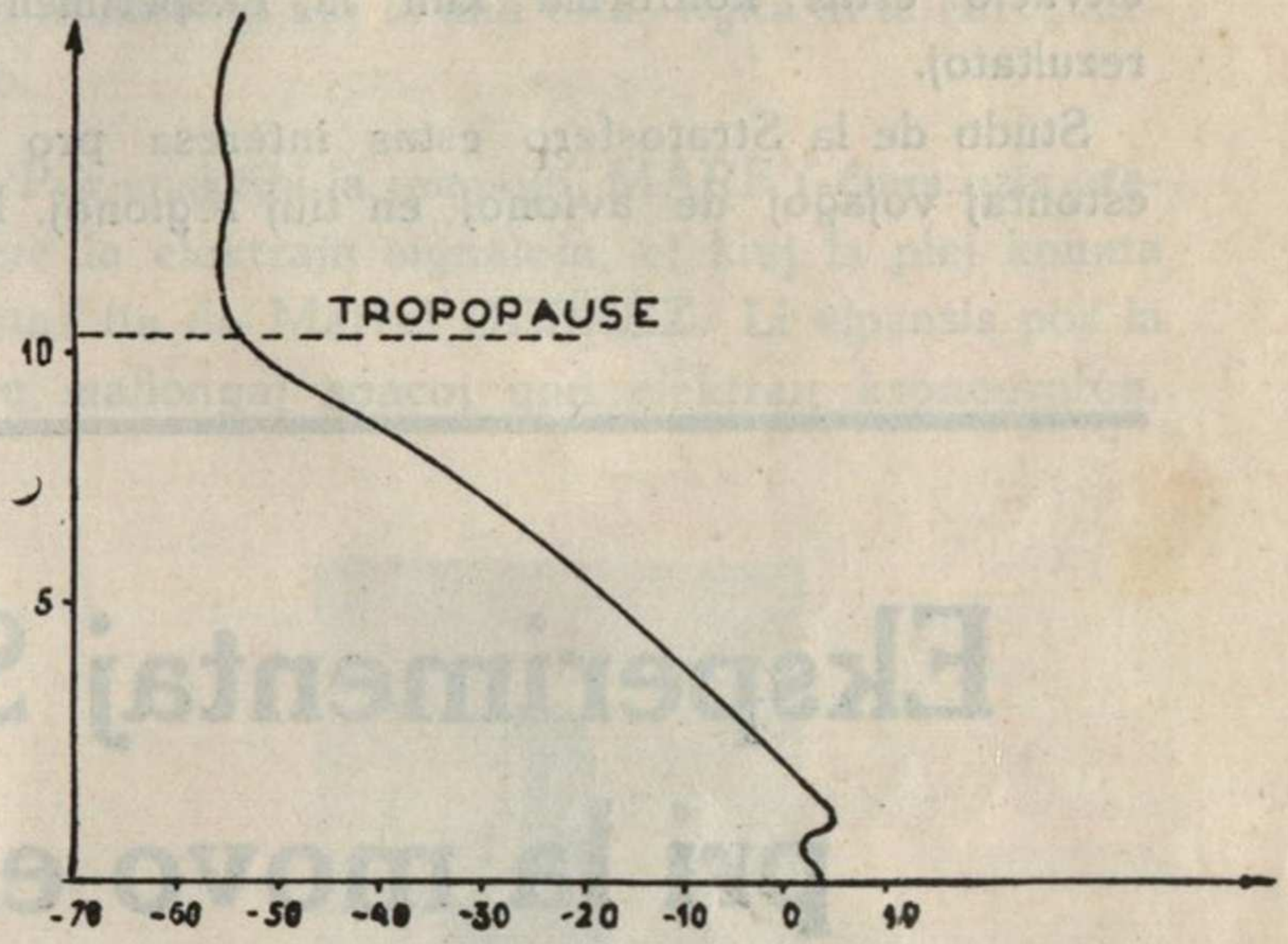


Figuro unua

ke la angulo B ne estas ĉiam sama. La figuro tria montras subitegan angulon ; kelkfoje la ŝanĝo de direkto estas progresema ; eĉ okazas ke la kurba linio vidigas hokon (fig. 4a kaj 5a). Per la atenta studo de tiaj diagramoj oni povas fiksi la Tropopaŭzon kiu kuŝas proksimume en la dekunua kilometro. Tio estas la malsupera limo de la Stratosfero, kaj oni ne povis ĝis nun fiksi per sondbalonoj la superan limon kiun tamen oni nomis Stratopaŭzo, kvankam iuj nerektaj procedoj ŝajnas indiki ŝanĝon de temperaturo ĉirkaŭ la kvindeka kilometro.

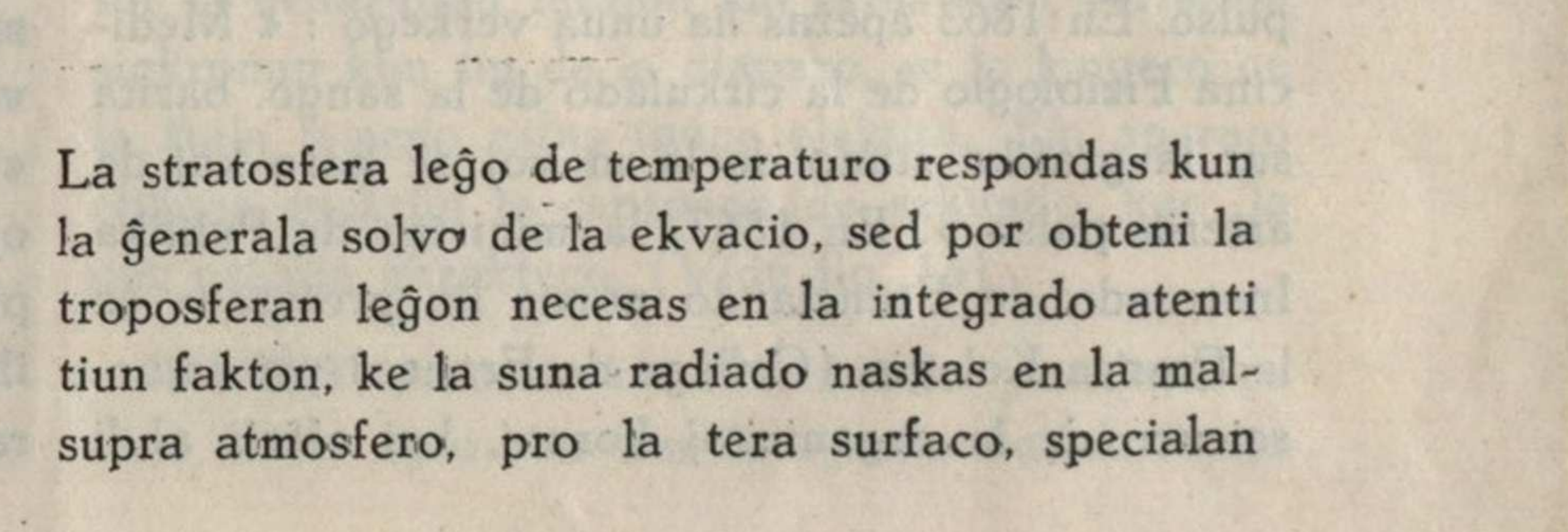
La meza alteco de la Tropopaŭzo kreskas komence de la poluso (9a km.) ĝis la ekvatoro (17a km.) kaj ĝia meza temperaturo havas malan variadon (—50° apud la poluso, —56° en Franclando, kaj —85° en la ekvatoraj landoj). Plue, la alteco kaj la temperaturo de la Tropopaŭzo aliiĝas laŭ la sezonoj.

Estas malfacile klarigi tiujn fenomenojn. Oni proponis dum la pasinta jarcento kelkajn klarigojn apogatajn sur la adiabatika ekvilibro ; sed nuntempe oni kliniĝas al teorioj de radiadaj ekvilibroj ; ĉar neniu sistema ŝanĝo okazas pri la temperaturo de la tero kaj de ĝia atmosfero, oni



povas skribi ke la tuta energio, kiun la suno sendas al la tero kaj al la atmosfero, estas kompensata de la energio kiun perdas la tero kaj la atmosfero per radiado en la senfina spaco. Uzante la ekvaciojn de la klasika hidrodinamiko kaj la kinetikan teorion de Boltzmann, pri kiuj ni ne povas plue paroli, oni atingas ekvacion kun partaj derivaĵoj, kiun devas kontentigi la temperaturo.

FIG. 3 FIG. 4 FIG. 5



La stratosfera leĝo de temperaturo respondas kun la ĝenerala solvo de la ekvacio, sed por obteni la troposferan leĝon necesas en la integrado atenti tiun fakton, ke la suna radiado naskas en la malsupra atmosfero, pro la tera surfaco, specialan

gradienton de temperaturo. La du solvoj devas kontaktiĝi en la loko de la tropopaŭzo ; oni havas fine la teorian ekvacion de tiu tropopaŭzo ; tiu ekvacio estas konforma kun la eksperimentaj rezultatoj.

Studo de la Stratosfero estas interesa pro la estontaj vojaĝoj de avionoj en tiuj regionoj. La kialoj estas : 1° la malesto de nuboj kaj de prujno, 2° la ebleco de pli granda rapideco. Tamen tio ĝis nun ne estas tute certa, kaj oni devas atenti ke en la Stratosfero la ventoj eĉ la ventegoj estas samaj kiel en la Troposfero.

M. D. DUPUIS.

Eksperimentaj Serĉadoj de Marey pri la movo en aero kaj akvo

ETIENNE JULES MAREY naskiĝis ĉe Beauvre (Franclando) la 5an de Marto 1830. Li faris siajn klasikajn studojn en la kolegio de tiu urbo, kaj poste alvenis al Paris, kie li sekvis la kursojn de la medicina Fakultato. Li sukcesis rimarkinde kaj ricevis la numeron unu en la konkurso de la Asistanteco de la Parizaj Hospitaloj. Liaj naturaj gustoj por la precizaj sciencoj klinigis lin apliki la principojn de tiuj sciencoj al la medicino ; pro tio li iom post iom specialiĝis en la studo de la demandoj rilataj al la eksperimenta fiziologio, kiu koncernas la patologiajn partojn de la medicina praktiko.

Li komencas publikigante noton pri la cirkulado de la sango, kie li montras la gravecon de la elasteco de la kanaletoj. En 1859 li prezentas sian tezon kaj ricevas la diplomon de Doktoro. Tiu tezo entenas multajn novajn ideojn kaj eksperimentojn nun klasikajn ; ĝi altiris atenton de plej grandaj scienculoj. En 1860, li inventas la sigmografon, kiu enskribas la formon kaj frekvencon de la pulso. En 1863 aperas lia unua verkego : « Medicina Fiziologio de la cirkulado de la sango, bazita sur la grafika studo de la movoj de koro kaj de arteria pulso ». En 1867, la ministro de Publika Instruado de Franclando nomis lin profesoro ĉe la Franca Kolegio (Collège de France) pri natursciencо de la organizitaj korpoj, kaj oferis al li laborejon kun la titolo de Direktoro de la fiziologiaj eksperimentoj de la Altaj Studoj. Liaj lecionoj estas kunigitaj en volumon titolitan : « Pri la movo en la funkciadoj de la vivo ». Liaj verkoj inter 1867 kaj 1873 estas kolektitaj en volumon titolitan : « La besta maŝino », tradukitan en diversajn lingvojn.

Ĝis tiu dato MAREY utiligis nur la grafikan metodon ; tiam li sciiĝis, en 1878, pri la subitaj fotografadoj realigitaj en Ameriko kaj utiligitaj de la astronomo JANSSEN por la ĉielaj fenomenoj. Kunigante tiujn ideojn, MAREY konstruis du novajn aparatojn : la fotografan fusilon kaj la kronofotografilon. La unua havigis dekdu bildojn en unu sekundo de fluganta birdo ; la dua registrigis sur unu solan platon seriojn da bildoj ĝis 100 posekunde, kaj ĉe ĝuste egalaj intertempoj.

En 1880, MAREY instalis en Napoli (Italando) laborejon ĉe kiu, dum ĉirkaŭ dekkvin jaroj li studis la marajn bestojn kaj kie li sukcesis starigi kontentige la fotografan fusilon. En tiu momento la franca registaro donis al MAREY subvencion kaj konstruis por li la laborejon titolitan « Institut Marey », kie li perfektigis siajn aparatojn, nome la kronofotografilon uzantan filmon kaj projekciilon, modelon de ĉiuj postaj kinematografiloj. Li ankaŭ faris la unuajn provojn pri la plirapidaj kaj malplirapidaj projekcioj.

De 1881 ĝis 1894, MAREY publikigis kvar gravajn verkojn : « la cirkuladon de la sango fiziologian kaj dum la malsanoj ; la grafikan metodon kaj uzadon de la fotografado ; la flugadon de la birdoj ; la movadon ».

Studinte la movojn de la flugiloj ĉe la insektoj kaj la birdoj, li pensis ke tiuj serĉadoj devas esti kompletigitaj per studado de la movoj de la aero. Pro tio li konstruis aparaton en kiu la aero estas videbligata per fumaj strietoj ; li starigis en tiuj fluoj diversajn surfacojn kaj korpojn kaj registrigis per fotografado la formojn de la strietoj kaj volvaĵoj ; li eksperimentis pri la elasteco kaj ĝia influo por ŝpari laboron. Laŭ lia propono : la 4a Internacia Kongreso de Fiziologio decidis uniformigi la aparatojn kaj metodojn de registrado, kaj, por tiu celo, laborejo estis fondata en Paris, kiun oni nomis Instituto MAREY, en 1901.

MAREY mortis en 1904 ; li iniciatis du grandegajn eltrovojn : Kinematografon kaj Aviadon.

La ĉefa priokupo de MAREY estis la aŭtomata registrado de la movoj. Pro tio li utiligis du ĉefajn metodojn : la kronostilografion (aŭ aŭtomatan mekanikan enskribadon), kaj la kronofotografion. Pro la unua, li estas rigardata kiel unu el la fondintoj de la eksperimenta fiziologio, kies unu fakon li kreis : la bestan mekanikon. Pro la dua li povas esti konsiderata kiel la aŭtoro de la kinematografio, kiun fakte li elpensis.

La aŭtomata registrado de la fenomenoj postulas tri specojn de aparatoj : registrilojn, enskribilojn de la spacoj, enskribilojn de la tempoj. La prototipo de la registriloj estas la aparato de la Generalo MORIN por la eksperimenta determinado de la leĝoj de la pezeco. Nun estas multaj tiaj aparatoj, kiuj konsistas el turnanta cilindro kovrita de papero kaj movigita de risorta radaro aŭ elektra motoro, provizitaj de regulilo, kiu unuformigas la rotacian movon. MAREY konstruis unu el la unuaj registriloj ; ĝi estas provizita de regulilo de FOUCAULT je flugiletoj. Plej ofte movaĵo ne povas mem enskribi la kurbon de sia movo ; oni do devas uzi transigilon ; MAREY ĉiam uzis aeran transigilon konsistantan el du malgrandaj vazetoj kovritaj de kaŭĉuka membrano kaj inter si komunikantaj, per kaŭĉuka tubo, tiamaniere ke eĉ malgranda ŝanĝo de premo transiras subite el unu al la alia. Unu estas impresita de la movaĵo kaj la alia estas ligita al la enregistrilo.

Por enskribi la tempojn, MAREY ĉiam uzis prefere la elektrajn signalojn, el kiuj la plej konata estas tiu de Marcel DEPREZ. Li elpensis por la tre mallongaj spacoj unu elektran kronografon.

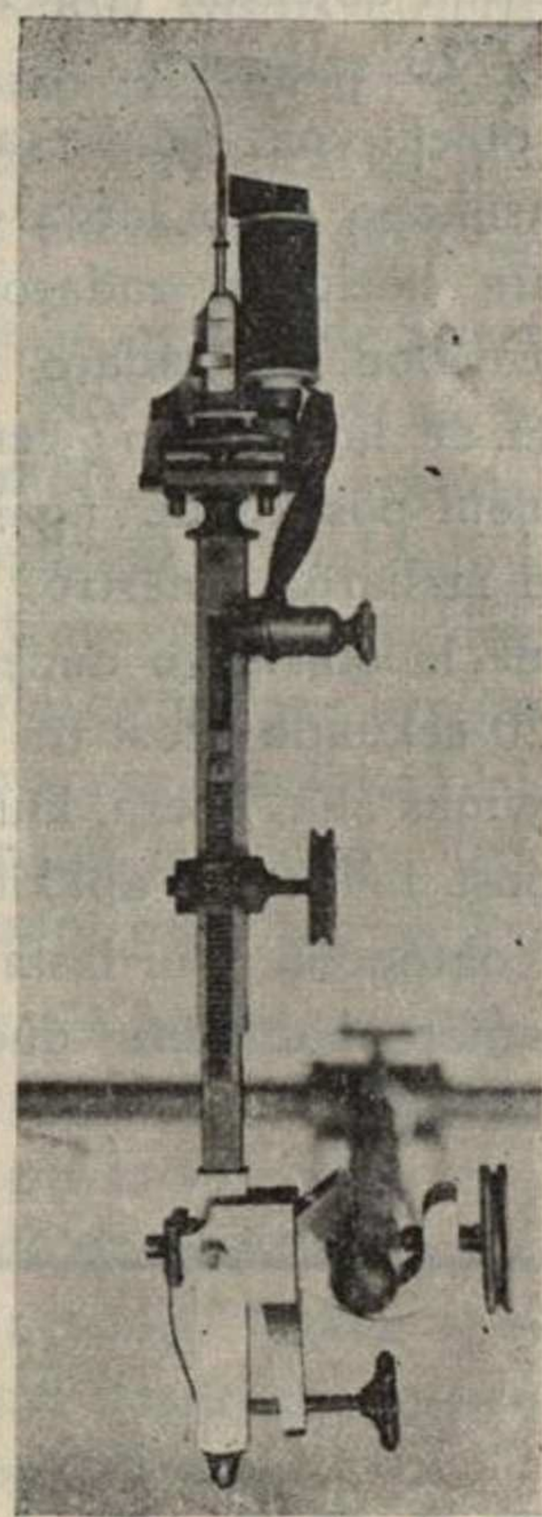


Fig. 1a

kies principo estas jena : tre malpeza skribilo estas fiksita ĉe la ekstremaĵo de vibranta lameno portanta malgrandan neharditan feraĵon. Unu malgranda elektromagneto, ricevante fluon rompitan je intertempoj ĝuste egalaj dank'al diapazo, agas sur la neharditan feraĵon kaj faras ĝian vibradon sinkronan kun tiu de la diapazo, se la longeco de la ŝtala lameno estas taŭge elektita. Tia aparato ebligas enskribi la centonon de sekundo kun la plej granda ekzakteco. (Vidu fig. 1a).

MAREY sukcesis konstrui laŭ la grandeco de ĉasa fusilo aparaton kiu fotografis dudek fojojn

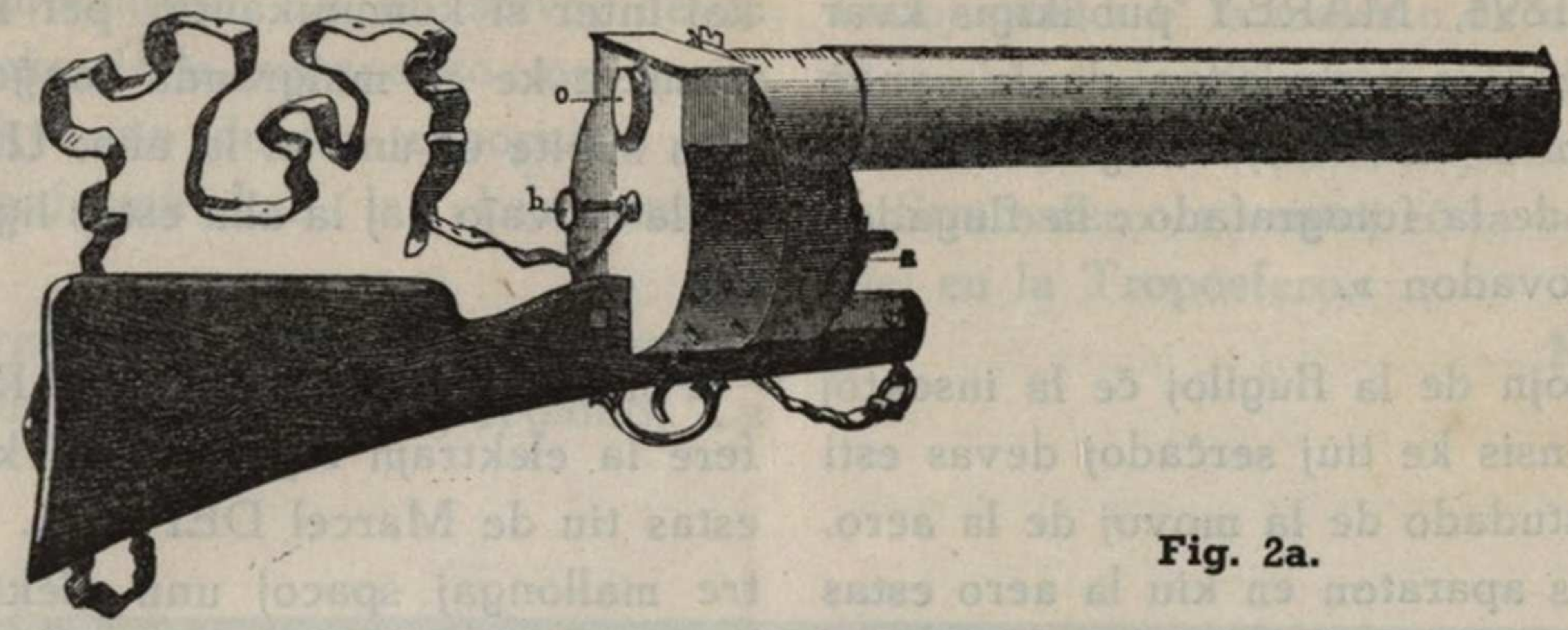


Fig. 2a.

posekunde la celitan objekton (fig. 2a) ; ĉiu bildo necesigas nur 1/720 sekundon. La tubo entenas unu fotografan objektivon. Malantaŭe kaj forte fiksita sur la fusilkapo estas larĝa cilindra fusilpostaĵo entenanta horloĝan radaron ; kiam oni premas la malstreĉilon, la radaro funkciigas la diversajn partojn de la aparato ; centra akso kiu turnas dudek fojojn posekunde agas sur diskon maldiafanan kun mallarĝa fenestro. Tiu disko ellasas la lumon de la objektivo dudekfojojn posekunde dum 1/720 sekundo. Post tiu disko kaj sur la sama akso troviĝas alia, libera, kiu havas dudek fenestrojn kaj post kiu estas aplikita impresebla vitraĵo cirkla aŭ oktogona. Tiu lasta disko turnas laŭ intermita maniero haltiĝante dudekfojojn posekunde antaŭ la luma fasko, kiu penetras en la instrumenton. La grandigitaj bildoj taŭge aranĝitaj en fenakistikopo permesis al MAREY vidi la movojn de la flugado, la unuan fojon, reprodukitajn per fotografado.

En alia perfektigita aparato, la filmo antaŭeniras, inter du bildoj laŭ la longeco de la bildo mem kaj haltiĝas ĉe la momento de la bildo. Ĝi fakte konsistigas la unuan kinematografilon.

Li ankaŭ konstruis (1) unu projekciilon, sed nur por utiligi ĝin laŭ la scienca vidpunkto.

ROLLET DE L'ISLE.

(Laŭ dokumentoj de la fama sciencisto NOGUES, kiun ni ege dankas.)

Novaĵoj el la Scienca Mondo

Senmakula arĝento. — Oni delonge kutimiĝis uzi « stainless steel » (senmakulan ŝtalon), kaj nun oni povas esperi vidi arĝenton, kiu ne malbriliĝas. Ĉe la « senmakula ŝtalo » la aero kaj aliaj malbriligaj substancoj ne povas ataki la metalon pro maldika, tre malmola, sed tute nevidebla filmo el oksidita alojo, kiu entenas iomete da kobalto. La alojo sur « senmakula arĝento » estas simila, sed ĝi entenas 1 0/0 » da aluminio. Kiam oni submetas ĝin al hidrogeno, kun kiu estas miksita malgranda kvanto da akvovaporo, la alojo kovriĝas per oksido de aluminio. Oni ankoraŭ ne provis la daŭrecon de la « senmakula arĝento », kaj ĝis nun ĝi estas farita nur en la laborejo de profesoro R. S. Hutton en Cambridge, de D-roj G. J. Thomas kaj L. E. Price post esploroj, kiuj daŭris tri jarojn. (Bluett).

La samaksaj kabloj (ing. Deloraine). — Pri la samaksaj kabloj, la plej grava kondiĉo kiun ili devas kontentigi estas kvazaŭ perfekta geometria reguleco. Tial la plej bona procedo de konstruo de tiuj kabloj ŝajnas tiu laŭ kiu la ekstera kondukilo,

(1) Alia artikolo aperos por montri kelkajn eksperimentojn de MAREY.

samtempe fleksebla kaj nedeformebla, estas nedependa de la cetero de la sistemo. La dielektriko tiam estas nur utiligita por centrigi la aksan kondukilon. Koncerne la elekton de la dielektriko, ĝi rezultas de kompleksaj ekonomiaj konsideroj ke la materio kies propraj perdoj estas la plej malaltaj ne estas nepre tiu kies uzo altrudiĝas.

(Sté française des Electriciens — esperantlingva resumo.)

Ĉu la marŝipoj por vojaĝantoj malaperos pro la aerŝipoj? (Redaktaĵo por neoficialigitaj vortoj). — En la jaro 1838, la unuan fojon, vaporŝipo transiris la oceanon Atlatikan. Tio estis heroaĵo, kiun plej multaj el la maristoj estis konsiderintaj kiel neebla. Irado de Eŭropo al Ameriko tiam daŭris dek kvin tagojn; nun, la transiro per marŝipo daŭras malpli ol kvin tagojn.

Sed aerveturilo povas fari la saman vojaĝon en unu tago.

La prezo de vojaĝoj per aerveturiloj estas tiel alta ke malmultaj personoj povas uzi tian vojaĝilon. Pro tio, oni povis eĉ diri ke la aerveturado estas malbono por la homaro, ĉar ĝi servas precipe por pliterurigi la militojn.

Sed, eble, en estonta tempo, apud la abomeninda milita rolo, venos rolo utila, kaj aŭtoroj antaŭdiras ke, pro la aerveturiloj, la marŝipoj por vojaĝantoj, kiuj iras de unu kontinento al alia, malaperos, kiel la velŝipoj malaperis pro la vaporŝipoj.

La antaŭvidata kialo estas ke la kostoj ĉe aerŝipoj povos tiel malgrandiĝi, ke ili fariĝos pli malaltaj ol ĉe marŝipoj; tion ni klarigu:

Pro la granda rapideco, la aerveturiloj devas venki tre grandan malhelpon de la aero; la forto venkota estas pli grava ol tiu de la vento dum la plej fortaj uraganoj; la venko kontraŭ tiu malhelpo necesigas la brulon de multe da brulŝtofo en motoroj; se la rapideco de unu konsiderata aerveturilo duobliĝas, la kvanto da necesa brulŝtofo, por trairi unu kilometron, kvarobliĝas. Tamen, ŝanĝante la formojn de la veturiloj, malaperigante plej kiel eble la eksterajn partojn ne necesajn por la supreteniĝo, oni pligrandigas la rapidecon, ne multe pligravigante la kvanton da bezonata brulŝtofo.

Per pli granda rapideco, kaj uzante aerveturilojn, kiuj povos enhavi gravan nombron da vojaĝantoj, oni esperas ke la kostoj fariĝos pli malaltaj ol tiuj kiuj rilatas la marŝipojn: dum la tempo necesa al marŝipo por vojaĝo ira kaj reira inter Eŭropo kaj Ameriko, aerŝipo faros kvar tiajn vojaĝojn.

Komparante la prezon de konstruo de marŝipoj el la speco « Normandie » aŭ « Queen Mary » (2230 vojaĝantoj), kaj de aerŝipoj por 150 vojaĝantoj, oni alvenas al la konkludo ke por sama tuta nombro da transveturantoj dum unu jaro, la necesa kapitalo estas, por aerŝipoj, nur la triono de tiu elspezota por marŝipoj; la kostoj por brulŝtofo estos ankaŭ la triono; kaj la nombro da necesaj servantoj estas nur la kvarono.

La venko en la konkurado ŝajnas gajnota de la aerŝipoj. Sed estas aliaj konsideroj atentindaj: eĉ ne parolante pri la diferenco en la danĝeroj, oni povas demandi sin: kio okazos post 20 jaroj pro la manko de petrolo? Grava scienca revuo presis ke, per la nuna uzado de petrolo, la tuta monda provizaĵo estos elĉerpita.

Verdire, oni faras, per karbo kaj hidrogeno, sintezan petrolnafton; sed ĝia farado estas tre multekosta. Ĉu per novaj rimedoj oni sukcesos malgravigi ĝian prezon ĝis tiu de la nuna brulŝtofo? Aŭ ĉu la marŝipo reprenos sian rolon, uzante karbon? Ĉu tiam al la aerveturilo restos nur la rolo de terura kaj multekosta detruilo?

REVAN.

PAĜO DE LA KURACISTOJ

Vakcinoj kontraŭ la tifoido kaj la paratifoido. — La utileco de tiu vakcinado ne estas diskutebla ; kiam ĝi estas aplikata per la subhaŭta vojo, je taŭgaj dozoj ĝi multege malpliigas la malsanulkvanton. Al ni ŝajnas ke ĉiuj vakcinmodoj ne havas samvaloron. Ni malkonsilas la vakcinadon per la buŝa vojo. La lipo-vakcinoj liveras nur imunecon tute nedaŭran. La etera vakcino de Vincent ŝajnas al ni liveranta pli ofte imunecon, kaj tiu ĉi pli daŭras. La individuoj kiuj iĝis tifoidaj uloj malgraŭ la antaŭa uzo de ĝi, estis la plej ofte nelaŭregule vakcinitaj, aŭ nur ricevis du injektojn. La vakcino TAB varmigita, ĉefe se oni faras nur du injektojn, ŝajnas al ni multe malpli efika ; ĝia imunpovo malplilongtempe daŭras, kaj lasus persisti, je templimo egala aŭ eĉ plimalgranda, pli grandan nombron de kazoj nesentemaj al la vakcinado.

Dum la bataladaj jaroj, kaj la postaj, la tifoido preskaŭ neniam estis observata ĉe la individuoj vakcinitaj per la etervakcino de Vincent. Nune ne estas malofta la tifoido, 1 aŭ 2 jarojn post vakcinado per la vakcino TAB varmigita. La etervakcino, maloportune, okazigis ofte fortajn reakciojn, sed, eble, tiuj ĉi estas necesaj por starigi daŭran fortan imunecon. La malagrablaĵoj, eble, okazis pro nesufiĉa antaŭa ekzameno de la individuoj aŭ pro la apliko de la vakcino al laciĝintaj organismoj. Oni ne povas nei ke la etervakcino perforte haltigis la kreskadon de la tifoida epidemio ĉe la soldataro, antaŭ pli ol 20 jaroj ; ankoraŭ daŭras ĝiaj efikoj. Eble estus saĝe utiligi denove tiun vakcinadon, kaj ĝiajn multajn injektojn.

(El « Journal médical de Lyon » — esperantlingva resumo.)

Pri la polena malsano. — La somera astmo, kiun la Angloj nomas « Hay fever » kaj la Francoj « rhume des foins », devus nomiĝi polena malsano, ĉar, 95 foje el 100 (BLACKLEY), ĝi estas okazigita de polenoj de gramenacoj. Tio klarigas kial ĝi aperas dum Majo aŭ Junio ; ĝi restas peniga dum tri aŭ kvar semajnoj, iom post iom mildiĝas, kaj malaperas, por reaperi fine de la printempo de la sekvanta jaro. Tiuj kiuj estas trafitaj de tiu malsano suferas, ĉiujare, el la 12-jara aĝo, ĝis la morto, sed, plie, el la 20a ĝis la 30a.

La malutila poleno elvenas el tiu aŭ alia gramenaco, laŭ la individuoj ; kelkfoje el vegetaĵo kiu, dank' al la ventoj, trapasis la maron. Por diferencigi kia kreskaĵo okazigis la polenan malsanon ĉe iu malsanulo oni utiligas la haŭtreagon faritan per akvecaj ektrasktoj el diversaj vegetaĵoj.

Patogenio. — Temas, unue, pri koloidoklazia ŝoko ; due, pri nazmukmembrana reago kun spasmaj ternoj, nazelfluo, konjonktivito, kaj ofte astmo ; preferinde la akcidentoj okazas ĉe individuoj sen bona endokrino-neŭrotonia ekvilibro. La nazaj reagoj ŝajnas esti kaŭzataj de hista loka hormono, la histamino. La homeopatiistoj multe verkis pri la patogenio de la polena malsano, nome Fortier-Bernoville.

Kuracado. — Lokaj aplikoj estas senutilaj, aŭ malutilaj. Kontraŭ la cefaleo, receptu efedrinon, aŭ aspirinon kun iom da kafeino. La sensentemiga kuracado fariĝas per haŭtreagoj, utiligante ekstrakton el la gramenaco (aŭ gramenacoj) kiu okazigis la malsanon. Tiuj haŭtreagoj estos farataj ĉiutage, komencante antaŭ la apero de la akcidentoj ; ili estos rekomencataj dum kelkaj jaroj ; oni, tiamaniere, akiros 15 0/0 resaniĝojn, kaj 55 0/0 pliboniĝojn. La vakcinoj per injektoj de polena ekstrakto estas danĝeraj. Montriĝis senutilaj la aŭtosero- kaj la aŭtohemo-terapio, la envejnaj injektoj de magnezo, la histaminoterapio, la homeopatiaj rimedoj, la simpatikoterapio. Mont-Dore povas utili okaze de astmo. Profilakse, konsilu sendi frue la malsanulon montaren, marborden, surmaren, por eviti la polenojn.

(El « Phare Médical » — esperantlingva resumo.)

Sveda serumo kontraŭ lepro. — La bonkonata sveda profesoro John Reenstierna, kiu en 1912 unua sukcesis fari kulturon de la mikroorganismo de lepro kaj inokuli la malsanon en simiojn, antaŭ kelka tempo en prelego por la membroj de la Sveda Kuracista Societo menciis la rezultojn, kiujn li kaj kuracistoj en multaj landoj atingis per la kontraŭlepra serumo, kiun li eltrovis. La prelego

estas nun publikigita en Acta Medica Scandinavica. Post 1933, kiam li raportis siajn malkovrojn ĉe sia instaliĝo en la universitato de Upsala, profesoro Reenstierna vastkampe laboris en leprosuferantaj landoj. Tiel li vizitis leprokoloniojn en Etiopujo kaj aliaj partoj de Afriko, en Kolombio kaj Venezuelo, i. a. tiun de Agua de Dios (Akvo de Dio), la plej granda leprokolonio en Sudameriko kun 500 pacientoj. En tiuj landoj li kun granda sukceso uzis la serumon, kiun li faris, kaj ĉirkaŭ 30 aliaj kuracistoj, kiuj ricevis lian serumon raportis fortimpresajn rezultojn per la nova rimedo por kuraci la viktimojn de tiu malnova skurĝo de la homaro.

La raportitaj kazoj, kiujn oni traktis per la serumo de Reenstierna, montris mirigan malaperon de diversaj karakterizaj simptomoj de lepro. Ŝvelaĵoj kaj ulceroj saniĝis kaj malaperis en rimarkinde mallonga tempo, febro malfortiĝis, nervdoloroj malaperis aŭ mildiĝis ktp. Pacientoj, kiuj antaŭe tute ne povis movi la fingrojn, povis facile kudri, skribi ktp. Entute la rezultoj decide diferencas de ĉio, kion oni ĝis nun sciis pri traktado de lepraj simptomoj. Multaj el la kazoj, kiuj montris decidan pliboniĝon post traktado per la nova serumo, estis antaŭe dum jaroj traktataj laŭ la metodo, kiun oni ĝis nun rigardis plej bona, nome uzado de chaulmoogra-oleo el Brita Hindujo.

Oni nun esperas, ke grandskala produktado de tiu serumo komenciĝos kiel eble plej baldaŭ.

(Esperantlingva Sveda Gazetservo.)

Nekompletaj rompiĝoj de la Akila tendeno. — 18-jara junulo, kun kavaj piedoj, suferas du akcidentojn kun unumonata interspaco; je la dua akcidento li prezentas rompiĝon de Akila tendeno. Dum la operacio oni konstatas, sen ia dubo, ke temas pri nekompleta rompiĝo. Post disduobligo de la supera parto de la tendeno, unu el la ricevitaj pecoj estas malsupren refaldita kaj kunkudrita. Bajonetforma entraĉo ŝajnas preferinda al vertikalaj aŭ kunpecaj incidoj.

D-ro P. MARIQUE (D-ro KEMPENEERS).

(El Belga Ortopedia Societo — esperantlingva resumo.)

La kancero kaj la dieto. — En recenzo de Anglolingva verko pri tiu temo, kies aŭtoro (D-ro F. L. Hoffman) kredas, ke la tromanĝado estas unu el la kaŭzoj de la kancero, la recenzanto atentigas, ke en Anglujo tiu malsano pli ofte troviĝas ĉe malriĉuloj, ol ĉe riĉuloj, kaj ĝi ne estas malofta ĉe malriĉaj nacioj. La aŭtoro opinias, ke neniu aparta nutraĵo kaŭzas la kanceron; oni eltrovis, ke la injekto de la suko de tomatoj ja kaŭzas ĝin sed ne ia manĝado de tomatoj.

(Esperantigis S-ro BLUETT. — El « Nature ».)

PAĜO DE TEKNIKA VORTARO

TELEVIDO. — Tiu vorto ŝajnas al mi pli bona ol « televizio », pro la kialoj montritaj de S-ro Bernard Long en nia Februara Bulteno, kaj ankaŭ ĉar la vorto « vizio » estas jam oficiale akceptita kun signifo tute alia ol « vido », (sesa aldono al la Universala Vortaro). Plie, « tele » estas internacia scienca, fakte uzata, esprimo, kiu havas la signifon : « malproksimege ». « Televido » estas do vera kunmetita vorto.

TELEAŬDO. — Tiu esprimo estas similvalora je « televido » ; ĝi ŝajnas al mi pli bona ol « radio », kiu devenas de lingvaĉa misuzo en ordinaraj lingvoj (velo, moto, foto, aŭto...) ; plie, « radio » havas Fundamentan signifon tute alian ol : « aŭdo je tre granda distanco, senpere de fadeno ». Estas utile ke unu vorto ne havu du malsamajn signifojn.

MALLONGAJ ONDOJ. — En teknikaj verkoj, el ĉiuj lingvoj, oni uzas pri « mallongaj ondoj », la saman vorton kiel en banalaj tekstoj ; la signifo restas tamen tute klara ; mi do ne vidas kialon por ke, en esperanto, oni agu alie. Uzi « kurta » anstataŭ « mallonga », kvinliteran vorton anstataŭ okliteran, vere ne donas notindan profiton, sed tio malsimpligas nian lingvon ; simpleco estas utila tiel por scienculoj kiel por aliaj homoj. Ni ne eniru la vojon de « matro anstataŭ patrino ». Se ni volus havi specialan lingvon por scienculoj, ni devus ankaŭ ne uzi la vorton « ondo », ĉar kiam Zamenhof metis en la Universalan Vortaron, la vorton « ond', onde vague, wave, Welle, fala », li certe ne celis ondojn elektrajn ; prave « onde, wave, Welle, fala... », estas uzata, en ordinaraj lingvoj, tiel pri scienco kiel pri ĉiutagaj aferoj. Se niaj sciencaj redaktaĵoj estas ankaŭ kompreneblaj por nescienculoj, des pli bone.

C. VANDERVELDE.

BIBLIOGRAFIO

(Por 1 ekzemplero ni mencias ; por 2 ni recenzas.)

AMO FONTO DE VIVO. — Nova verko de nia eminenta amiko, C. ROUSSEAU, aperis kaj meritas niajn plej bonajn gratulaĵojn. Ne estas ĉi tiufoje simpla traduko sed originala verko, ĉarmaj poezioj. Plezurege ni legis la 16 paĝojn de tiu malgranda libreto kaj estas certe ke ĉiuj esperantistoj, amikoj de belartoj, legos tiujn versojn plezure kaj poste ilin relegos denove. (Esperantista Centra Librejo en Paris).

EL JAPANUJO ni ricevis kvar japanlingvajn verketojn, kun esperantlingvaj tradukoj. Unue du pri plantoj Hesperia Makulata, Ypthima Motschulskyi, kaj pri la Pieris Napi (Linné), kies verkisto estas nia estimata Kolego, Dro SEOK, profesoro en la Songda liceo por Koreoj ; Due du aliajn pri la graveddaŭro kaj pri negativa Hormonreakcio, kies verkisto estas nia alia estimata Kolego, Dro Hideo Shinoda. Ni gratulas ilin pro tiuj interesaj laboroj.

NOTO. — Nia estimata kolego Ware el Iowa City (USONO) deziras aĉeti la jenajn malnovajn bultenojn de ISAE : N-roj 1, 5, 6, 7, 13, 21.

VIVO DE NIA ASOCIO

(Kotizoj ricevitaj ĝis la 15a de Aprilo)

Belgujo : S-roj Naster, Vandevelde.
Britujo : S-roj Gueritte (S), Bluett.
Danujo : S-roj Blicher, Justesen, Rosengaard, Taumose (S).
Finnlando : S-ro Ekstrom.
Francujo : S-roj Alais, Bastien, Cogez, Cotton, Favrel, Houzé (S), Guillaume, Jonaust, Mesny, Richard, Prud'hon, Lhermitte, Lienhardt.
Japanujo : S-roj Hideo Shinoda, Hiwa Masazumi, Kuwahara Tosihide, Oishi, Rintarao Taki (S), Sasaki Sukemasa, Smija Sinzoa, Seok, Tasaki Takaiti, Iooru Hattori, Tatuo Taguti, Tomoo Nakajama.
Jugoslavio : S-ro Rosenstock.
Monako : D-ro Richard.
Nederlando : S-roj Belinfante, Nijveld, Van Scheepen.
Norvegujo : S-roj Brochman, Nygaard, Paulsen, Rosendahl, Rygg, Stop Bowitz.
Svisujo : S-ro Le Brun (S).
Usono : Davis (S), Ballard, Froding, Morton, Stern, Stancliff.

Internacia Scienca Asocio Esperantista

(Fondita en 1906)

STATUTOJ :

1. — La Asocio celas propagandi kaj apliki la internacian helplingvon Esperanto en la sciencaj kaj teknikaj rondoj kaj faciligi ĝian uzadon per ĉiuj rimedoj.

2. — Fariĝas Asocianoj la personoj akceptitaj de la Komitato.

3. — La Asocianoj konsistas el honoroj kaj aktivaj membroj. La aktivaj membroj entenas :
a) personojn ; b) societojn kaj korporaciojn.

4. — La honoraj membroj estas elektataj de la Komitato kaj pagas neniun kotizon.

5. — Ĉiuj aktivaj membroj pagintaj la kotizon rajtas voĉdoni pri ĉiu demando.

6. — La Asocion administras Komitato konsistanta el 6-10 membroj elektitaj por du jaroj anstataŭeblaj poduone ĉiudujare.

7. — La Komitato elektas estraron konsistantan el prezidanto, vic-prezidanto, ĝenerale sekretario, sekretario-kasisto.

8. — Ŝanĝoj en la statutoj povas esti decidataj nur se la du trionoj de la Asocianoj akceptas ilin per voĉdono ; sama nombro (2/3 de la Asocianoj) same estas necesa por decidi pri la finiĝo de la Asocio, kaj pri la uzo de la restanta kapitalo.

9. — La Asocio kuniĝas ĉiujare en ĝenerala kunsido. La decidoj alprenitaj de la ĉeestantoj estas konigataj al ĉiuj membroj ; tiuj decidoj estas aplikataj, se ne estas ricevita plimulto da kontraŭdiroj, dum la sekvantaj 3 monatoj.

10. — Se almenaŭ dek samfakistaj membroj tion proponas al la Komitato, faka sekcio povas esti fondata ; ĝia tasko estas propagandi kaj apliki Esperanton en ĝia speciala rondo.

11. — Faka sekcio povas havi estraron, regularon, bultenon kaj specialan kotizon krom tiuj de la Asocio, sed nur post aprobo de la Komitato.

12. — Faka sekcio kuniĝas almenaŭ unufojon jare.

13. — La kotizo estas fiksita ĉiujare de la Komitato.

14. — La Sekretario-kasisto prezentas ĉiujare raporton pri la financa stato de la Asocio, por aprobo de la ĝenerala kunveno.

KOTIZOJ :

		Aktiva membro	Subtenanta membro
Aŭstrujo	a.ŝ.	5	12
Belgujo	b.fr.	25	60
Britujo	b.ŝ.	3	7
Ĉehoslovakujo	k.	25	62
Danujo	d.k.	4	10
Francujo	fr.fk.	25	60
Germanujo	RM.	3	7
Italujo	l.	15	37
Japanujo	j.	3	7
Jugoslavio	d.	40	100
Nederlando	g.	1,70	4,25
Norvegujo	n.k.	3,60	9
Polujo	z.	5	12
Rumanujo	l.	122	250
Svedujo	s.k.	3,60	7
Svisujo	s.fk.	4	10
Usono kaj aliaj landoj de Ameriko.	d.	1	2.5

Societoj kaj Korporacioj + 5 kotizoj de aktiva membro.

KOTIZOJ sendotaj al la sekretario **S-ro Marcel Daniel Dupuis, 56, Rue de la Rochefoucauld, PARIS 9e France.** Poŝta ĉekkonto n-ro 199-07 Paris por Belgujo, Ĉehoslovakujo, Danujo, Francujo, Germanujo, Hungarujo, Luksemburgo, Nederlando, Polujo, Svedujo, Svisujo, Dantzig, kaj aliaj. — **Oni povas ankaŭ pagi per dekkvin respondkuponoj internaciaj.**

El la Katalogo de la Libroj eldonitaj de la

ESPERANTISTA CENTRA LIBREJO

Soc. an. à cap. et pers. variables — **11, rue de Sèvres, Paris-6** — Reg. C. Seine 40422

PREZOJ JE LA 1-6-1939 — **NULIGAS MALNOVAJN NOVAJ PREZOJ**

STUDLIBROJ POR FRANCLINGVANOJ

LIVRES D'ETUDES A L'USAGE DES FRANÇAIS

Pour éviter d'avoir une multitude de comptes, nous prions notre aimable clientèle de bien vouloir joindre à toute commande son montant, avec les frais d'envois fixés forfaitairement selon le tableau ci-dessous :

Pour les envois en France

de 0 à 10 fr. :	20 p. c.	minimum :	fr. 1.50
de 10 à 25 fr. :	15 p. c.	»	fr. 2.—
de 25 à 50 fr. :	12 p. c.	»	fr. 3.75
de 50 à 100 fr. :	10 p. c.	»	fr. 5.50
au-dessus	8 p. c.	»	fr. 15.—

Pour les envois à l'étranger

de 0 à 10 fr. :	40 p. c.	minimum :	fr. 3.—
de 10 à 25 fr. :	30 p. c.	»	fr. 4.—
de 25 à 50 fr. :	25 p. c.	»	fr. 7.50
au-dessus	20 p. c.	»	fr. 12.50

POUR APPRENDRE OU ENSEIGNER

Petit Cours Primaire d'Esperanto, par D. Bonnehon et A. Rosiaux. — Un volume, 11,5×17,5 cm., de 136 pages ... fr. 4.—

Corrigé du précédent (mêmes auteurs) ... 0.50

L'Esperanto en 10 leçons, par Th. Cart et Pagnier. — Un volume, 11.5×17.5 cm., de 76 pages ... 4.—

Corrigé du précédent (mêmes auteurs) ... 2.—

Premières leçons d'Esperanto (extrait du précédent). — Un volume, 11.5×17.5 cm., de 28 pages ... 0.50

L'Esperanto en 12 leçons, par Pierre Delaire. — Un volume 15×22,5 cm. de 30 pages ... 5.—

L'Esperanto méthodique, par L. C. Deslaurier. — Un volume 13×19 cm. de 106 pages ... 2.—

Esperanto-Manuel, Cours pratique et complet en 15 leçons par Gabriel Chavet et Georges Warnier. — Un volume, 11.5×17,5 cm., de 196 pages ... 8.—

L'Esperanto sans maître, par Demarcy. — Un volume, 11.5×17.5 cm. de 190 pages ... 3.50

Méthode graduée d'Esperanto en 20 leçons. — Un volume, 16×24 cm., de 128 pages ... 5.—

Cours pratique d'Esperanto, préface de M. Th. Cart. Cours élémentaire et supérieur, dans lequel on trouve, en plus des règles avec commentaires très clairs, des versions et thèmes, des récits avec tableaux et questionnaires. Excellente méthode pour apprendre seul. — Un volume, 13×20 cm. de 232 pages ... 12.—

Pour enseigner par méthode directe (dans un cours ou en famille) la meilleure méthode est le **Cours illustré d'Esperanto,** du Dr Szilagyi, adaptation française du Prof. G. Waringhien. Nombreuses illustrations amusantes et suggestions qui entretiennent la bonne humeur. — Un volume, 15×22,5 cm., de 100 pages ... 10.—

L'Enseignement par l'image. Consiste en 3 cahiers (13×19 cm.) de 16 pages chacun, et une image d'Epinal avec 20 illustrations coloriées : « Les Métiers », dont la description est donnée en Esperanto et en Français dans les 2 premiers. Le troisième renferme un commentaire et un questionnaire sur les illustrations. Ensemble ... 3.—

A part :

Instruado per bildaro ... 1.50

Le français par l'Image ... 1.—

Commentaire et Questionnaire ... 1.—

POUR SE PERFECTIONNER :

Fundamento de l'Esperanto (Gramatiko, Ekzercaro, Universala Vortaro), avec traduction des mots en français, du Dr L. L. Zamenhof. Textes Esperanto que tout Espérantiste doit connaître. — Un volume, 12×19 cm., de XII+92 pages ... 4.—

Cours méthodique d'Esperanto — Grammaire complète par Camille Aymonier. — Un volume, 11,5×17,5 cm., de 182 pages ... 8.—

— **Versions,** par C. Aymonier et Grosjean-Maupin. — Un volume 11,5×17.5 cm., de 135 pages. (Manque. Sera réédité ultérieurement) ...

— **Thèmes,** par C. Aymonier et Grosjean-Maupin. — Un volume, 11.5×17.5 cm., de 136 pages ... 8.—

Préparés spécialement pour les cours supérieurs et pédagogiques, et pour les Espérantistes qui désirent connaître à fond l'Esperanto, les ouvrages ci-dessus forment une collection admirable par l'ensemble méthodique de leur plan, le bon choix des exemples donnés et la clarté de leurs définitions.

Esperanta Frazlibro de l' Turisto (kun tradukoj, franca, angla, germana, hispana kaj itala). — Un livre, 9×15 cm., de 70 pages ... 2.—

DICTIONNAIRES ESPERANTO :

Dictionnaire Complet Esperanto-Français. — Un volume, 10×15 cm. de 262 pages ... 16.—

Dictionnaire Complet Français-Esperanto. — Un volume, 10×15 cm. de 672 pages ... 32.—

Son « **Supplément** » avec traductions de formes difficiles. — Un volume, 10×15 cm. de 180 pages ... 12.—

Dictionnaire Usuel Français-Esperanto. — Un volume, 10×15 cm. de 400 pages ... 18.—

Vocabulaire de poche Français-Esperanto suivi d'un aide-mémoire **Esperanto-Français,** par M. L. Bastien. — Un volume, 8,5×12 cm., de 128 pages ... 4.—

Vocabulaire Français-Esperanto des mots spéciaux à la philatélie, avec modèles de lettres, de Ch. Lemaire. — Un volume, 13,5×25 cm. de 20 pages 2.—

Presejo de Belga Esperanto-Instituto, Kopera Soc., Lange Leemstraat, 127, ANTVERPENO